Das PhageKoop-Prinzip

Der überwiegende Teil der Biomasse der Erde besteht aus dem Mikrobiom, das sich seinerseits aus Bakterien, Viren und Pilzen zusammensetzt. Der Mensch ist eigentlich ein Superorganismus, denn auf jede Körperzelle kommen 10 Bakterien. Bakterien sind für unseren Körper lebensnotwendig, nur 3 von 1000 Bakterienarten sind Krankheitserreger. Allein in unserem Darm befinden sich ca. 10.000 Bakterienarten mit einem Gesamtgewicht von 1,5kg.
Die häufigste Lebensform auf unserem Planeten sind allerdings Bakteriophagen (BP), die die Anzahl aller Bakterien (wird auf 10^30 bis 10^32 geschätzt) noch um eine Zehnerpotenz übertreffen. Sie sind sehr viel kleiner als Bakterien (typischerweise 200nm). Auch in unserem Darm (und nicht nur dort) befinden sich hunderte BP-Arten.
BP sind die natürlichen Antagonisten von Bakterien und kommen überall auf der Erde (Wasser, Boden, Eis, schwarze Raucher) vor. Innerhalb von 2 Tagen zerstören sie 30-50% aller Bakterien weltweit. Damit bilden sie eine wesentlichen Teil des CO2-Regelkreises der Erde in den Ozeanen, weil die abgestorbenen Bakterien auf den Meeresboden sinken. Seit der Entdeckung der BP vor 100 Jahren sind vielfältige Versuche unternommen worden BP auch therapeutisch zu nutzen. BP wirken im Unterschied zu Antibiotika sehr spezifisch nur gegen jeweils einen Stamm einer Bakterienart. Sie benötigen zur Vermehrung immer eine Wirtszelle (Bakterie).
Falls die nicht, oder nicht mehr, vorhanden ist, sterben die BP ab. So sind sie nicht überdosierbar. Die kommerzielle Nutzung scheiterte meistens an der Nichtpatentierbarkeit von BP und der zeitlich begrenzten Wirksamkeit (auch durch ständige Veränderung der Bakterien). Mit der Entwicklung von Antibiotika in den 1930er/1940er Jahren dachte man eine wirksamere Alternative gefunden zu haben. Aber schon in seiner Nobelpreisrede 1945 warnte Alexander Fleming vor möglichen Resistenzbildungen durch den übermäßigen Einsatz von Antibiotika. Seit dieser Zeit erleben wir in immer kürzeren Abständen das Auftreten solcher Resistenzen. Der Mensch hat mit der Entwicklung von Antibiotika das Mikrobiom der Erde verändert, wie schon seit 2,5 Milliarden Jahren nicht mehr. Das bezieht sich nicht nur auf Antibiotika sondern auf alle Chemikalien, die in unsere Umwelt gelangen. Es hat sich gezeigt, dass Bakterien nichtletale Dosen von Chemikalien dazu benutzen nicht nur resistente Stämme zu entwickeln, sondern auch die Wirkung ähnlich wirkender Stoffe zu antizipieren. Sie können das, weil auch sie einen riesigen Superorganismus mit unglaublicher Redundanz bilden und informationell zusammenarbeiten (Genaustausch, sogar zwischen verschiednen Bakterienarten). Besonders in den letzten Jahren hat sich gezeigt, das die Resistenzbildungsgeschwindigkeit die Geschwindigkeit der Entwicklung neuer Wirkmechanismen für Antibiotika bei weitem übersteigt. Die Menschheit ist heute durch multiresistente Bakterienstämme mehr gefährdet als durch Ebola oder SARS.
Man rechnet in den nächsten Jahrzehnten mit jährlich 10 Millionen Toten/Jahr infolge Antibiotika-Resistenz.

90% aller Infektionskrankheiten sind Bakterieninfektionen. Was liegt also näher, als die natürlichen Antagonisten gegen diese Bakterien kämpfen zu lassen. Dazu müssen wir die BP aber auch dort verfügbar machen, wo sie gebraucht werden.
Fast alle gegen Krankheiten wirksamen Stämme der BP sind in Abwässern gefunden worden. In der Natur gibt es keine Abfälle, alles, was als Nahrungsquelle für BP in Betracht kommt, wird auch genutzt. Treten also resistente Bakterienstämme im Abwasser auf, wird sich in kürzester Zeit ein BP-Stamm darauf einstellen. Man kann den Prozeß beschleunigen, indem man einen neuen Bakterienstamm, der bisher keinen Antagonisten hat, vermehrt, und dem Abwasser als neue Nahrungsquelle für BP zufügt.
Schlußfolgernd läßt sich sagen, daß nur eine Schließung des Kreislaufes zwischen den Bakterien aller Lebewesen und allen BP das Problem grundsätzlich lösen kann.

So können die Abwasseranlagen (mikro- als auch makroskopisch) unsere künftigen Apotheken werden.

Um der Antibiotikakrise zu begegnen, müssen sich auch die Menschen zu einem Superorganismus zusammenschließen. Sie tun das, indem sie allen Menschen ihre Bakterien zur Verfügung stellen (in Form ihrer Ausscheidungen oder spezieller Abstriche). Die werden dann in Abwassersammelbecken mit den BP (die ursprünglich aus natürlichen Quellen stammen) zusammengebracht und es stellt sich ein Gleichgewicht ein, wie auch in der Natur.
Das Gleichgewicht stellt sich um so eher ein, je weniger Chemikalien es stören können und je mehr die Umweltbedingungen in den Abwassersammelbecken denen ähneln, wo sich in der Natur die größte Vielfalt der BP entwickelt hat. Die Trennung von BP und Bakterien kann durch Filtration oder Zentrifugierung (es gibt Hinweise darauf, das erstere einen Teil der BP schädigen kann) erfolgen. Die Rückkopplung besteht darin, daß man die entstandene BP-Vielfalt dem Trinkwasser wieder zusetzt, die dann möglichst schnell (weil von ihrem Wirt getrennt) von den Lebewesen oral aufgenommen werden sollen. Bei Menschen (und meisten Säugetieren) werden die BP durch die Magensäure abgetötet. Eine kurzzeitige Neutralisation und dann anschließendem Wassergenuß kann aber dann die medizinische Wirkung im Körper (beginnend im Magen-Darm-Trakt) einleiten (abgesehen von der ständigen, desinfizierenden Außenwirkung).
Eine kontinuierliche, äußerliche Anwendung dieses neuen, BP-haltigen Wassers in der Massentierhaltung kann die Ausbreitungsgeschwindigkeit von eingeschleppten Krankheitserregern sehr verringern. Der bloße Kontakt eines mit Phagen behandelten Tiers reicht aus, um nicht behandeltes zu kolonisieren.
In Krankenhäusern, die bisher mit der Einleitung von Abwasser mit Antibiotika in subletalen Dosen die Entstehung von resistenten Bakterien provoziert haben (eigentlich sind Abwässer aus Krankenhäusern aus diesem Grunde Sondermüll), würde die Abtötung mit BP aus ihren eigenen Abwässern den Kreislauf schließen.
Die Anzahl nosokomialer Infektionen in Krankenhäusern könnte radikal gesenkt werden.
Entscheidender Faktor ist also die Sozialisation aller Krankheitserreger in einem Abwassersammelbecken. Dort lassen sich dann auch passende BP finden, deren Konzentrationserhöhungen akute Krankheitsfälle behandelbar machen.
Der ständige Austausch von bestimmten Abwassermengen der Krankenhäuser untereinander kann die Vielfalt des Mikrobioms und damit die Bildung neuer BP der jeweiligen Abwasserbehandlungen vergrößern. Die gleiche Verfahrensweise wird für kommunale Abwasserbehandlungsanlagen vorgeschlagen. Auch die ständige Bereicherung der Vielfalt der BP ist durch Proben von Abwässern aus natürlichen Quellen zu erhöhen.
Den Kreislauf ist mit in Tabletten gepreßten BP-Kombinationen (Konzentrationserhöhung) aus diesen Abwassersammelbecken zu schließen, wie auch die intravenöse Behandlung ist ebenfalls eine Option.
Das Ziel muß es sein, den Gebrauch von Antibiotika entscheidend zu verringern, denn wir bezahlen ihn mit immer schnellerer Resistenzbildung.

Es ist Zeit für einen Paradigmenwechsel.
Der Umfang und die Bedeutung für die gesamte Menschheit haben die Autoren veranlaßt, die Methode als Gemeingut (Creative Commons) zu veröffentlichen. Sie ist für die Gesundheit der Menschheit zu wichtig, um sie Firmen zu überlassen. Die Methode ist so einfach, daß jeder Einzelne damit beginnen kann. Sobald Firmen oder Personen versuchen, diese natürlich vorkommenden Ressourcen kommerziell zu nutzen, werden wieder Commons (in diesem Fall BP) der Nutzung Aller zum finanziellen Nutzen Weniger entzogen. Diese Methode soll allen Menschen zu Gute kommen können, unabhängig von ihren finanziellen Möglichkeiten.

Ein erster Schritt könnten die Einführung des PhageKoop-Prinzips in der Massentierhaltung sein.

"Eure Nahrungsmittel sollen eure Heilmittel, eure Heilmittel sollen eure Nahrungsmittel sein"
Hippokrates

Stendal, 03.03.2015

Dipl.-Ing. Dietrich Zosel
Dr. Eberhard Puls